

DE 10206575

1/3,AB,LS/1
DIALOG(R)File 351:Derwent WPI
(c) 2005 Thomson Derwent. All rts. reserv.

015423219

WPI Acc No: 2003-485361/200346

XRPX Acc No: N03-386025

Method for forming reels of paper comprises severing web when reel change is required using cutter immediately in front of nip which incorporates system for holding cut edge against new core, e.g. adhesive

Patent Assignee: VOITH PAPER PATENT GMBH (VOIJ)

Inventor: MADRZAK Z; WOHLFAHRT M; ZYGMUNT M

Number of Countries: 103 Number of Patents: 011

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
EP 1319617	A1	20030618	EP 200227756	A	20021211	200346 B
DE 10161073	A1	20030618	DE 10161073	A	20011212	200348
WO 200350026	A1	20030619	WO 2002EP14045	A	20021211	200350
DE 10163554	A1	20030703	DE 10163554	A	20011221	200351
DE 10201410	A1	20030828	DE 10201410	A	20020115	200356
DE 10206575	A1	20030821	DE 10206575	A	20020218	200356
AU 2002350723	A1	20030623	AU 2002350723	A	20021211	200420
BR 200207367	A	20040323	BR 20027367	A	20021212	200422
			WO 2002EP14045	A	20021212	
EP 1456105	A1	20040915	EP 2002785421	A	20021211	200460
			WO 2002EP14045	A	20021211	
US 20040211859	A1	20041028	WO 2002EP14045	A	20021211	200471
			US 2004849479	A	20040520	
JP 2005511453	W	20050428	WO 2002EP14045	A	20021211	200530
			JP 2003551056	A	20021211	

Priority Applications (No Type Date): DE 10206575 A 20020218; DE 10161073 A 20011212; DE 10163554 A 20011221; DE 10201410 A 20020115

Patent Details:

Patent No Kind Lan Pg Main IPC Filing Notes

EP 1319617 A1 G 14 B65H-019/26

Designated States (Regional): AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR IE IT LI LT LU LV MC MK NL PT RO SE SI SK TR

DE 10161073 A1 B65H-019/20

WO 200350026 A1 G B65H-019/26

Designated States (National): AE AG AL AM AT AU AZ BA BB BG BR BY BZ CA CH CN CO CR CU CZ DE DK DM DZ EC EE ES FI GB GD GE GH GM HR HU ID IL IN IS JP KE KG KP KR KZ LC LK LR LS LT LU LV MA MD MG MK MN MW MX MZ NO NZ OM PH PL PT RO RU SC SD SE SG SK SL TJ TM TN TR TT TZ UA UG US UZ VC VN YU ZA ZM ZW

Designated States (Regional): AT BE BG CH CY CZ DE DK EA EE ES FI FR GB GH GM GR IE IT KE LS LU MC MW MZ NL OA PT SD SE SI SK SL SZ TR TZ UG ZM ZW

DE 10163554 A1 B65H-019/26

DE 10201410 A1 B65H-019/26

DE 10206575 A1 B65H-019/28

AU 2002350723 A1 B65H-019/26 Based on patent WO 200350026

BR 200207367 A B65H-019/26 Based on patent WO 200350026

EP 1456105 A1 G B65H-019/26 Based on patent WO 200350026

Designated States (Regional): AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB

GR IE IT LI LT LU LV MC MK NL PT RO SE SI SK TR
US 20040211859 A1 B65H-019/26 Cont of application WO 2002EP14045
JP 2005511453 W 52 B65H-019/28 Based on patent WO 200350026

Abstract (Basic): EP 1319617 A1

Abstract (Basic):

NOVELTY - The method for forming reels of paper or cardboard comprises severing the web (3) when a reel change is required using a cutter (7) immediately in front of nip with cutting or perforating blades (11). This also incorporates a system for holding the cut edge against the new core (6), e.g. adhesive, hook-pile fasteners, suction cups or electrostatic or magnetic systems.

DETAILED DESCRIPTION - An INDEPENDENT CLAIM is included for a machine for use in the method.

USE - Forming reels of paper or cardboard.

DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The drawing shows a perspective view of a reeling machine fitted with the cutter.

Press roll (2)

Paper or cardboard web (3)

Completed reel (5)

Winding core (6)

Cutter (7)

Cutting or perforating blades (11)

pp; 14 DwgNo 1/4

?



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

21 Aktenzeichen: 102 06 575.6
22 Anmeldetag: 18. 2. 2002
43 Offenlegungstag: 21. 8. 2003

71 Anmelder:
Voith Paper Patent GmbH, 89522 Heidenheim, DE

72 Erfinder:
Madrzak, Zygmunt, 89522 Heidenheim, DE;
Wohlfahrt, Matthias, 89522 Heidenheim, DE

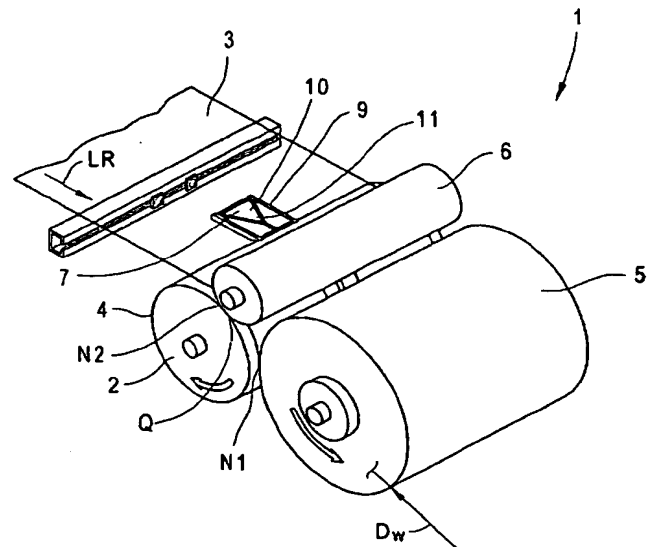
56 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
zu ziehende Druckschriften:

DE	42 08 746 C2
DE	21 62 775 C3
DE	19 52 205 B
DE	199 10 570 A1
DE	199 10 567 A1
DE	198 48 813 A1
DE	43 20 258 A1
DE	696 20 089 T2
US	35 49 098
EP	11 67 257 A2
EP	09 15 048 A2
EP	08 87 295 A2
EP	05 43 788 A1
WO	97 48 632 A1
WO	92 06 913 A1
WO	92 05 100 A1
WO	86 06 357 A1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

54 Verfahren zum Überführen einer laufenden Materialbahn auf einen Wickelkern und Wickelmaschine

57 Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Überführen einer laufenden Materialbahn (3), insbesondere einer Papier- oder Kartonbahn, auf einen Wickelkern (6). Die Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass mindestens ein Mittel (7) in mindestens einem Bereich auf die Materialbahn (3) aufgebracht wird, dass das Mittel (7) nach Erreichen eines von einer Wickelwalze (2) und dem Wickelkern (6) gebildeten Nips (N2) zumindest vorübergehend mit mindestens einem Mittel (1) direkt oder indirekt mit dem Wickelkern (6) verbunden wird, und dass spätestens am Ablaufpunkt (Q) der Materialbahn (3) von dem Wickelkern (6) eine Trennung der Materialbahn (3) durch das Mittel (7) bewirkt und/oder ermöglicht wird, wodurch ein neuer, an das Mittel (7) und den Wickelkern (6) gebundener Bahnanfang (8) gebildet wird. Die Erfindung betrifft weiterhin eine Wickelmaschine (1) zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens.



DE 102 06 575 A 1

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Überführen einer laufenden Materialbahn, insbesondere einer Papier- oder Kartonbahn, auf einen Wickelkern.

[0002] Die Erfindung betrifft außerdem eine Wickelmaschine zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens.

[0003] Derartige Verfahren zur Überführung einer Materialbahn werden beispielsweise im Bereich einer Aufrollvorrichtung einer Maschine zur Papier- oder Kartonherstellung, einer Streichmaschine oder einer äquivalenten Maschine angewendet, um die Materialbahn ohne Unterbrechung des Herstellungsprozesses, das heißt ohne Abschalten der Papier- oder Kartonmaschine, nacheinander auf mehrere leere Wickelkerne, die auch als Leertambours bezeichnet werden, oder um die Materialbahn sporadisch, das heißt nach einem Abriss der Papier- oder Kartonbahn oder nach dem Anfahren der Papier- oder Kartonmaschine, auf einen vorzugsweise leeren Wickelkern aufzuwickeln.

[0004] Dabei muss dafür gesorgt werden, dass der durch das Trennen der Materialbahn entstehende Bahnanfang dem Wickelkern zugeführt wird, um auf diesem eine Wickelrolle zu bilden.

[0005] Aus der deutschen Offenlegungsschrift DE 42 08 746 A1 ist ein Verfahren zum Wechsel von Spulen bekannt, bei welchem eine kontinuierlich zu einer Wickelwalze zugeführte Materialbahn auf eine Spule, die mit der Wickelwalze im Kontakt ist, überführt wird.

[0006] Dabei wird ein Mittelteil der Materialbahn, ein sogenannter Überführstreifen, mit zwei Schneidvorrichtungen an einer Stelle geschnitten, welche oberhalb der Wickelwalze in Laufrichtung der Materialbahn liegt. Der Überführstreifen wird oberseitig, das heißt auf der dem Leertambour zugewandten Seite, mittels einer Klebstoffzuführvorrichtung mit einem Klebmedium versehen und auf der Oberfläche des Leertambours aufgeklebt. Der Überführungsvorgang wird vollendet durch die Bewegung der beiden Schneideinrichtungen in Richtung des jeweiligen Bahnrandes.

[0007] Bei diesem Verfahren wird also vorausgesetzt, dass das Klebmedium die Fähigkeit aufweist, den Überführstreifen spätestens beim Verlassen des Nips vollständig und zuverlässig durchzureißen.

[0008] Leider findet diese Annahme in der Praxis nur in den seltensten Fällen eine Bestätigung. Dies haben auch die Erfinder der genannten Schrift erkannt und für das Trennen des Überführstreifens (Schneiden der Materialbahn zwischen den Schneidlinien) eine separate Streifentrenneinrichtung vorgeschlagen. Somit wird in dieser Ausführungsform das bereits aus der US-Patentschrift US 4,445,646 A bekannte Verfahren im vollen Umfang benutzt, das um die Zuführung von Klebmedium auf die Oberseite des Überführstreifens erweitert wurde.

[0009] Nachteilhaft an diesem Verfahren sind der konstruktive Aufwand und die überaus große Anzahl an Bauteilen und -gruppen. Auch die zeitliche Synchronisation und Reproduzierbarkeit der einzelnen Verfahrensschritte stellen einen Unsicherheitsfaktor bei der Überführung von Papierbahnen dar. Das Verfahren ist darüber hinaus zum Überführen von Papierbahnen mit hoher Reißfestigkeit, wie beispielsweise Kunststoffbahnen und Karton, absolut nicht geeignet.

[0010] Die Verwendung von Klebstoffen zum gleichzeitigen Trennen und Überführen des Überführstreifens auf den Leertambour steht auch bei dem aus der PCT-Offenlegungsschrift WO 97/48632 A1 bekannten Verfahren im Vordergrund. Neben dem bereits offenbarten doppelseitigen Klebeband oder -etikett wird hier auch die Verwendung von

Klebstoffen in Form von Hot-Melt und dergleichen vorgeschlagen.

[0011] Darüber hinaus ist nicht nur das oberseitige Aufbringen der Klebstoffe auf die Materialbahn, sondern auch das Aufbringen der Klebstoffe auf die Mantelfläche des Leertambours vorgesehen. Dies ist eine weitere Möglichkeit der Klebstoffzuführung, die jedoch keinen entscheidenden Einfluss auf die Steigerung der Zuverlässigkeit des Verfahrens hat.

[0012] Ein Unterschied gegenüber der eingangs zitierten deutschen Offenlegungsschrift ist hier dagegen in der Anordnung und Auswahl der Schneidvorrichtungen zu finden. Man verzichtet hier auf den Einsatz von mechanischen Kreismessern, die in der Praxis ohnehin viele Nachteile mit sich bringen, und sieht statt dessen den Wasserstrahl als Trennmedium vor, mit dem die Materialbahn sowohl vor wie auch direkt auf der Wickelwalze geschnitten werden kann.

[0013] Die Einschränkung auf das Schneiden der Materialbahn mit Wasserstrahl an einer Stelle, an der diese bereits über einen Teil der Wickelwalze geführt und unterstützt wird, ist aus Prozessgründen nicht zwingend notwendig. Da aber eine Wasserstrahl-Trennvorrichtung vor der Wickelwalze bereits aus der bereits genannten deutschen Offenlegungsschrift DE 42 08 746 A1, insbesondere Spalte 5, Zeile 32, bekannt wurde, ist diese Einschränkung dennoch nachvollziehbar. Auch bei diesem Verfahren ist der Hauptnachteil in der Tatsache zu sehen, dass es zum Überführen von Papierbahnen mit hoher Reißfestigkeit absolut nicht geeignet ist.

[0014] Ein anderer Gedanke hinsichtlich der Trennung des Überführstreifens wird in der europäischen Patentanmeldung EP 0 543 788 A1 offenbart. Die separate Streifentrenneinrichtung ist zwar nach dem Nip angeordnet, jedoch im Gegensatz zu den beiden genannten Schriften DE 42 08 746 A1 und US 4,445,646 A nicht auf der Oberseite der Materialbahn. Das Durchtrennen des Überführstreifens, beispielsweise mit einem gegen die Materialbahn und Leertambour gerichteten Luftstrahl, kann bei vielen Materialbahnen nun relativ zuverlässig gestaltet werden. Zur Realisierung dieser Anordnung muss jedoch der Kontakt zwischen der Wickelwalze und der vollen Rolle zumindest kurzzeitig aufgehoben werden, was bei einem kontinuierlichen Wickelprozess einen gravierenden Nachteil darstellt. In den meisten Fällen sind hierzu spezielle Wickelverfahren erforderlich, die unter anderem Zentrumsantriebe und ersatznip-bildende Elemente beinhalten. Derartige Verfahren und Vorrichtungen werden zum Beispiel in den beiden europäischen Patentschriften EP 0 483 092 B1 und EP 0 788 991 B1, der PCT-Offenlegungsschrift WO 98/52858 A1 und der deutschen Offenlegungsschrift DE 198 07 897 A1 beschrieben. Diese bedingen jedoch höhere Investitions- und Betriebskosten. Zudem können sie aufgrund ihrer Wirkmechanismen zu Beschädigungen an der Oberfläche der Materialbahn führen.

[0015] Ein weiterer Nachteil dieser Verfahren stellt die eher zufällige Überführung des Bahnanfangs auf den Leertambour dar. Es wird zwar das Anblasen mit Luftstrahl offenbart, doch in Wirklichkeit vertraut man dabei auf eine sogenannte Selbstaufführung des Bahnanfangs auf den Wickelkern. In der Praxis ist diese Methode nur bedingt einsetzbar: Materialbahnen mit beispielsweise hohen Flächengewicht beziehungsweise Steifigkeit, wie beispielsweise Karton, lassen sich auf diese Art und Weise überhaupt nicht überführen. Außerdem ist durch die fehlende Verbindung zwischen dem Bahnanfang und Leertambour kein sauberer Wickelbeginn gewährleistet.

[0016] Weiterhin offenbart auch das US-Patent

US 5,954,290 A eine Vorrichtung zum Überführen einer laufenden Papierbahn auf einen Wickelkern. Dabei ist vorgesehen, dass in einem Randbereich der Papierbahn ein hochfestes Trennband, dessen Länge ein Vielfaches der Materialbahnbreite beträgt, derart direkt in den Nip einbringbar ist, dass sein Anfang sich mit dem Wickelkern verbindet. Danach windet sich das Trennband spiralförmig auf den Wickelkern auf, wobei es die gesamte Materialbahn gleichzeitig durchreißt und auf den Wickelkern überführt.

[0017] Obwohl dieses seit Jahrzehnten bekannte und insbesondere in der Papierindustrie gebräuchliche Verfahren im Laufe der Zeit ständig verbessert und weiterentwickelt wurde, konnte sein prinzipieller Nachteil bis heute nicht eliminiert werden. Dieser besteht in der Tatsache, dass das nach dem Tambourwechsel auf der Oberfläche des Wickelkerns verbleibende Trennband, dessen Dicke aus Prozessgründen nicht beliebig klein sein darf, stets Druckstellen in der Materialbahn erzeugt, die zur Entstehung einer beachtlichen Ausschussmenge im Kernbereich der Wicklung führen, wodurch die Effizienz des gesamten Herstellungsprozesses stark beeinträchtigt wird. Ein weiterer systembedingter Nachteil dieses Verfahrens ist in dem Zwang zu sehen, dass das Trennband direkt in den Nip eingebracht werden muss, wodurch die Lage des Nips praktisch nicht veränderbar ist. Darüber hinaus stellt das zum Reißen der Materialbahn verwendete Trennband nicht nur potentiell eine große Verletzungs- und Lebensgefahr für das Bedienungspersonal dar. Auch die Frage nach einer umweltgerechten Entsorgung des als Einweg-Produkts verwendeten Trennbands gewinnt zunehmend an Bedeutung.

[0018] Aus verschiedenen anderen Publikationen sind noch weitere Verfahren und Vorrichtungen zum Überführen einer laufenden Materialbahn bekannt, die jedoch allesamt mit mehr oder weniger großen Nachteilen behaftet sind.

[0019] So offenbart beispielsweise die US-Patentschrift US 4,444,362 A ein Verfahren, bei dem im Prinzip gar kein Überführstreifen vorhanden ist, da der Bahnanfang mittels der Quertrenneinrichtungen bereits vor der Wickelwalze vollständig ausgebildet wird.

[0020] Durch die Anordnung der Quertrenneinrichtungen nach dem Nip ist im Vergleich dazu ein weitaus zuverlässigeres Verfahren entstanden, das ebenfalls auf die Ausbildung von Überführstreifen verzichtet. Dieses aus der europäischen Patentanmeldung EP 0 997 417 A1 bekannte Verfahren kann jedoch ausschließlich an einer Aufrollvorrichtung eingesetzt werden, die mit Zentrumsantrieb und ersatznippbildenden Elementen ausgestattet ist.

[0021] Ferner beschreibt die deutsche Patentschrift DE 35 15 519 C2 ein Verfahren, bei dem zwar ein Überführstreifen ausgebildet wird, seine Verbindung zu der vorauslaufenden Bahn jedoch bereits vor dem Nip vollständig getrennt wird. Gleichmaßen wie bei dem US-Patent US 4,444,362 A stellt sich allerdings auch hier die Frage, wie der "an Nichts gebundene" Bahnanfang zuverlässig bis zum Nip transportiert und auf den Wickelkern aufgeführt werden kann?

[0022] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht also darin, ein Verfahren und eine Wickelmaschine der eingangs genannten Art zu schaffen, die ein optimales Überführen einer laufenden Materialbahn auf einen Wickelkern bei hoher Prozesssicherheit, Prozesseffizienz und günstigen Investitions- und Verfahrenskosten ermöglichen und die Nachteile des bekannten Stands der Technik gänzlich vermeiden. Darüber hinaus soll das Verfahren möglichst für alle bekannten Arten von Aufrollvorrichtungen und ein breites Spektrum von Materialbahnen gleichermaßen angewendet werden können.

[0023] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß bei einem

Verfahren dadurch gelöst, dass mindestens ein Mittel in mindestens einem Bereich auf die Materialbahn aufgebracht wird, dass das Mittel nach Erreichen eines von einer Wickelwalze und dem Wickelkern gebildeten Nips zumindest vorübergehend mit mindestens einem Mittel direkt oder indirekt mit dem Wickelkern verbunden wird, und dass spätestens am Ablaufpunkt der Materialbahn von dem Wickelkern eine Trennung der Materialbahn durch das Mittel bewirkt und/oder ermöglicht wird, wodurch ein neuer, an das Mittel und den Wickelkern gebundener Bahnanfang gebildet wird.

[0024] Durch das gezielte Aufbringen mindestens eines Mittels in mindestens einem Bereich auf die Materialbahn und die weitestgehend kontrollierte Bildung des Bahnansfangs werden die bekannten Nachteile des Stands der Technik gänzlich vermieden.

[0025] Insbesondere wird durch die definierte und sichere Ausbildung eines neuen, gebundenen Bahnansfangs ein absolut sauberer Wickelbeginn gewährleistet, der eine der wichtigsten Voraussetzung für einen optimalen Wickelaufbau und eine geringe Ausschussmenge darstellt. Gleichzeitig wird mit dem nur wenige Verfahrensschritte umfassenden Verfahren die höchste Reproduzierbarkeit und damit verbundene Zuverlässigkeit beim Überführen von laufenden Materialbahnen bei äußerst günstigen Investitions- und Verfahrenskosten erzielt.

[0026] In einer besonderen erfindungsgemäßen Ausgestaltung des Verfahrens ist vorgesehen, dass ein Mittel verwendet wird, welches mit mindestens einem Mittel versehen ist, mit welchem spätestens bei Erreichen des von der Wickelwalze und dem Wickelkern gebildeten Nips durch das Mittel eine zumindest vorübergehende, ausreichend feste direkte oder indirekte Verbindung zwischen dem Mittel und dem Wickelkern hergestellt wird. Hierdurch wird wiederum die Prozesssicherheit des Überführens der laufenden Materialbahn auf einen Wickelkern positiv unterstützt.

[0027] In vorteilhafter Weise wird mit diesem Mittel eine Klebstoff-, Vulkanisations-, Klettverschluss-, Saugknopf-, Formschluss-, Reibschluss- oder Schweißverbindung oder eine magnetische oder elektrostatische Verbindung mit dem Wickelkern hergestellt.

[0028] Damit der Bahnanfang vorzugsweise definiert gebildet werden kann, wird das Mittel mit Mitteln zum Stanzen, Schneiden, Perforieren, Prägen oder Schwächen der Materialbahn versehen, mit denen spätestens am Ablaufpunkt der Materialbahn von dem Wickelkern die Materialbahn derart geschwächt oder gar durchtrennt wird, so dass ein neuer Bahnanfang vorzugsweise definiert gebildet wird.

[0029] In vorteilhafter Weise werden die Breite des auf den Wickelkern überführten Bahnansfangs mittels einer Trenneinrichtung derart vergrößert, dass die gesamte Materialbahn auf den Wickelkern überführt wird. Dabei wird die Trenneinrichtung in einer zur Materialbahn etwa parallelen Ebene relativ zur Materialbahn bewegt, vorzugsweise zumindest im wesentlichen senkrecht zur Laufrichtung der Materialbahn, dass schräge Trennlinien erzeugt werden. Mittels dieser Ausgestaltungen wird eine verkürzte Zeitdauer für das Überführen einer laufenden Materialbahn auf einen Wickelkern erreicht, wodurch die dabei zwangsläufig anfallende Ausschussmenge reduziert wird. Durch die am Wickelanfang gegebene Symmetrie wird auch ein im allgemeinen unerwünschter konischer Wickelaufbau vermieden.

[0030] Das Mittel kann erfindungsgemäß mittels mindestens einer Abgabeeinrichtung auf vielerlei Arten eingebracht werden, wobei sich jede Art für bestimmte Anwendungsanforderungen und -bedingungen besonders eignet.

[0031] Eine Einbringung kann unterseitig der Materialbahn prinzipiell wie folgt erfolgen:

- im wesentlichen direkt zwischen die Materialbahn und die Wickelwalze;
- bei einer von der Materialbahn nicht umschlungenen Wickelwalze im wesentlichen direkt in den Nip;
- indirekt zwischen die Materialbahn und die Wickelwalze;
- zunächst unterseitig auf die Materialbahn und danach mittels der Materialbahn zwischen die Materialbahn und die Wickelwalze; und
- zunächst bei vorübergehender Verbindung auf die Mantelfläche der Wickelwalze und danach mittels der Wickelwalze zwischen die Materialbahn und die Wickelwalze.

[0032] Hingegen kann eine Einbringung oberseitig der Materialbahn prinzipiell wie folgt erfolgen:

- im wesentlichen direkt zwischen die Materialbahn und den Wickelkern;
- bei einem von der Materialbahn nicht umschlungenen Wickelkern im wesentlichen direkt in den Nip;
- indirekt zwischen die Materialbahn und den Wickelkern;
- oberseitig auf die Materialbahn und danach mittels der Materialbahn zwischen die Materialbahn und den Wickelkern; und
- zunächst bei vorübergehender Verbindung auf die Mantelfläche des Wickelkerns und danach mittels des Wickelkerns zwischen die Materialbahn und den Wickelkern.

[0033] Bei einer indirekten Einbringung des Mittels ist es günstig, wenn es mittels mindestens einer Klebefläche, mittels elektrostatischer Kräfte, mittels magnetischer Kräfte, mittels Vakuumbeaufschlagung der Wickelwalze, mittels mindestens einem Klettverschluss oder mittels mindestens einer Saugknopf-Koppelung zur Herstellung einer vorübergehenden Verbindung mit der Mantelfläche der Wickelwalze oder der Mantelfläche des Wickelkerns versehen ist.

[0034] Hinsichtlich der Prozesssicherheit und -optimierung ist es von Vorteil, wenn erfindungsgemäß durch das Mittel die letzte Einrichtung und/oder das letzte Element - in Laufrichtung der Materialbahn gesehen - zum Trennen und/oder zum Überführen der Materialbahn auf einen Wickelkern gebildet wird.

[0035] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß bei einer Wickelmaschine dadurch gelöst, dass mindestens eine Abgabereinrichtung zum Aufbringen mindestens eines Mittels auf die Materialbahn derart angeordnet ist, dass das ein Mittel in mindestens einem Bereich auf die Materialbahn aufbringbar ist.

[0036] Die Anordnung der mindestens einen erfindungsgemäßen Abgabereinrichtung zum Einbringen mindestens eines Mittels auf die Materialbahn ist jedoch nicht nur auf den mindestens einen Randbereich der Materialbahn beschränkt. Die Abgabereinrichtung kann in weiterer Ausführung der Erfindung jedoch auch in einem beliebigen Bereich der auf einen Wickelkern zu überführenden Materialbahn eingebracht werden. Die Aufbringung des Mittels ist also nicht nur auf den mindestens einen Randbereich beschränkt. Ein weiterer Bereich kann beispielsweise in der Mitte der Materialbahn liegen.

[0037] Hierbei werden die bereits für das erfindungsgemäße Verfahren angegebenen Vorteile erzielt.

[0038] Hinsichtlich einer Erhöhung der Prozesssicherheit ist es von Vorteil, wenn das Mittel derart mit mindestens einem Mittel versehen ist, dass es spätestens bei Erreichen des von der Wickelwalze und dem Wickelkern gebildeten Nips

eine zumindest vorübergehende, ausreichend feste Verbindung zwischen dem Mittel und dem Wickelkern herstellt. [0039] Die Abgabereinrichtung ist vorzugsweise derart angeordnet, dass das Mittel direkt oder indirekt auf die Materialbahn aufbringbar ist, wodurch das Mittel unterseitig oder oberseitig auf die Materialbahn aufbringbar ist.

[0040] Idealerweise weist hierbei das Mittel mindestens in dem von der Materialbahn überdeckten Bereich mindestens eine Trennkantur auf, wodurch die Erzeugung des neuen Bahnanfangs hinsichtlich der Prozesssicherheit wesentlich begünstigt wird. Dabei kann die Trennkantur mindestens ein Mittel zum Stanzen, Schneiden, Perforieren, Prägen oder Schwächen der Materialbahn aufweisen. Die Trennkantur ist in besonders günstiger Ausführung weder in Laufrichtung noch quer zur Laufrichtung der Materialbahn ausgebildet.

[0041] Um die Durchmesserzunahme aufgrund der Einbringung des Mittels so gering wie möglich zu halten, weist es eine Dicke im Bereich von 0,05 mm bis 0,5 mm, vorzugsweise im Bereich von 0,25 mm bis 0,1 mm, auf.

[0042] Unter dem Aspekt einer verbesserten Handhabung bei ausreichender Prozesssicherheit weist das Mittel eine Breite von ≤ 1.000 mm, vorzugsweise im Bereich von 100 mm bis 500 mm, auf und eine Länge von ≤ 1.500 mm, vorzugsweise von ≤ 1.000 mm, auf.

[0043] Weiterhin ist das Mittel bevorzugterweise als ein Formstück aus einem Kunststoff, einem textilen Werkstoff, einem reißfesten Faserstoff, insbesondere Papier, oder aus mindestens einer Werkstoffkombination ausgebildet.

[0044] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist das Mittel als ein Verbundobjekt, vorzugsweise bestehend aus dem Mittel, mindestens einem Träger und mindestens einem dazwischen liegenden Verbindungsmittel, ausgebildet.

[0045] Im Hinblick auf die bei den eingangs genannten Maschinen verwendeten Materialien ist es von Vorteil, wenn das Mittel wasserlöslich ist.

[0046] Erfindungsgemäß ist mindestens eine Trenneinrichtung im Bereich der Wickelwalze und/oder in Laufrichtung der Materialbahn vor der Wickelwalze im Bereich eines freien Laufwegs und/oder in Laufrichtung der Materialbahn in einem Bereich, in dem die Materialbahn mindestens eine der Wickelwalze vorgelagerten Walzen berührt, angeordnet.

[0047] Weiterhin ist die mindestens eine Trenneinrichtung oberseitig und/oder unterseitig der Materialbahn angeordnet und als Trenneinrichtung ist erfindungsgemäß mindestens ein Schneidelement mit einem Strahl hoher Energiedichte, insbesondere ein Wasserstrahl- oder Laserstrahl-Schneidelement, vorgesehen.

[0048] Aufgrund der Tatsache, dass die Abgabereinrichtung und die Trenneinrichtung auch voneinander unabhängig zum Überführen der Materialbahn einsetzbar sein können, ist bei dieser Ausgestaltung der Wickelmaschine eine systembedingte Redundanz und daraus resultierend, eine optimale Prozesssicherheit, gegeben.

[0049] Hinsichtlich der Prozesssicherheit und -optimierung ist es von Vorteil, wenn erfindungsgemäß durch das Mittel die letzte Einrichtung und/oder das letzte Element - in Laufrichtung der Materialbahn gesehen - zum Trennen und/oder zum Überführen der Materialbahn auf einen Wickelkern gebildet wird.

[0050] Es versteht sich, dass die vorstehend genannten und nachstehend noch zu erläuternden Merkmale der Erfindung nicht nur in der jeweils angegebenen Kombination, sondern auch in anderen Kombinationen oder in Alleinstellung verwendbar sind, ohne den Rahmen der Erfindung zu verlassen.

[0051] Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung er-

geben sich aus den Unteransprüchen und der nachfolgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele unter Bezugnahme auf die Zeichnung.

[0052] Es zeigen

[0053] Fig. 1 eine schematisierte und perspektivische Darstellung einer Wickelmaschine mit einem erfindungsgemäßen Mittel samt Abgabeeinrichtung;

[0054] Fig. 2 die Wickelmaschine gemäß der Fig. 1 zu einem späteren Überführstadium;

[0055] Fig. 3 eine schematisierte und perspektivische Darstellung einer möglichen Ausführungsform des erfindungsgemäßen Mittels; und

[0056] Fig. 4 eine Ausführungsform einer bekannten Wickelmaschine in schematisierter Seitenansicht.

[0057] Die Fig. 1 zeigt eine schematisierte und perspektivisch dargestellte Wickelmaschine 1 gemäß dem Stand der Technik.

[0058] Eine derartige Wickelmaschine ist beispielsweise aus der PCT-Offenlegungsschrift WO 98/52858 A1 (= EP 0 912 435 A1; US 6,129,305 A) oder den bereits erwähnten Schriften EP 0 543 788 A1, DE 35 15 519 C2 oder US 4,445,646 A hinlänglich bekannt; der Inhalt dieser Schriften wird hiermit zum Gegenstand dieser Beschreibung gemacht.

[0059] Die Wickelmaschine 1 umfasst unter anderem eine auch als Anpresstrommel oder als Tragtrommel bezeichnete Wickelwalze 2. Die Materialbahn 3 wird entweder aus einem hier nicht dargestellten Glättwerk/Kalender, Schlussgruppe einer Veredelungsmaschine oder einer hier ebenfalls nicht dargestellten Trockenpartie einer Papier- oder Kartonmaschine herausgeführt, umschlingt dann meistens eine ebenfalls nicht dargestellte Leit- oder Breitstreckwalze und läuft sodann in Laufrichtung LR (Pfeil) auf der Mantelfläche 4 der Wickelwalze 2 auf, umschlingt die Mantelfläche 4 der Wickelwalze 2 um einen gewissen Winkel ("Umschlingungswinkel") bis zum zwischen der Wickelwalze 2 und einer Wickelrolle 5 vorhandenen Nip N1 und wird schließlich auf die Wickelrolle 5 aufgewickelt. Wenn nunmehr die Wickelrolle 5 einen vorbestimmten Durchmesser D_W erreicht hat, wird ein Wickelkern 6 mittels einer nicht dargestellten Antriebseinrichtung vorbeschleunigt und in Kontakt mit der Wickelwalze 2 unter Ausbildung eines Nips N2 gebracht. Gemäß dem bekannten Stand der Technik wird danach üblicherweise in die laufende Materialbahn 3 vor oder auf der Wickelwalze 2 mindestens eine nicht dargestellte Trennung in mindestens einem Bahnrand mittels mindestens einer bekannten Trenneinrichtung angebracht, wodurch mindestens ein Überführstreifen ausgebildet wird. Zum Überführen der gesamten Materialbahn 3 auf den Wickelkern 6 wird der ausgebildete Überführstreifen durchgetrennt und auf den Wickelkern 6 überführt. Vielerlei Varianten eines derartigen Verfahrens zum Überführen einer laufenden Materialbahn auf einen Wickelkern unter Ausbildung mindestens eines Überführstreifens sind unter anderem aus den eingangs genannten Schriften bekannt.

[0060] Erfindungsgemäß ist nun vorgesehen, dass mindestens ein Mittel 7 in mindestens einem Bereich auf die Materialbahn 3 aufgebracht wird, dass das Mittel 7 nach Erreichen eines von einer Wickelwalze 2 und dem Wickelkern 6 gebildeten Nips N2 zumindest vorübergehend mit mindestens einem Mittel 7 direkt oder indirekt mit dem Wickelkern 6 verbunden wird, und dass spätestens am Ablaufpunkt Q der Materialbahn 3 von dem Wickelkern 6 eine Trennung der Materialbahn 3 durch das Mittel 7 bewirkt und/oder ermöglicht wird, wodurch ein neuer, an das Mittel 7 und den Wickelkern 6 gebundener Bahnanfang 8 (Fig. 2) gebildet wird.

[0061] Hierzu ist eine Abgabeeinrichtung 9 derart ange-

ordnet, dass das Mittel 7 direkt oder indirekt auf die Materialbahn 3 aufbringbar ist, wobei in Fig. 1 die Abgabeeinrichtung 9 unterseitig der Materialbahn 3 angeordnet ist; sie kann jedoch selbstverständlich auch oberseitig der Materialbahn 3 angeordnet sein.

[0062] Weiterhin wird ein Mittel 7 verwendet, welches mit mindestens einem Mittel 10 versehen ist, mit welchem spätestens bei Erreichen des von der Wickelwalze 2 und dem Wickelkern 6 gebildeten Nips N2 durch das Mittel 10 eine zumindest vorübergehende, ausreichend feste direkte oder indirekte Verbindung zwischen dem Mittel 10 und dem Wickelkern 6 hergestellt wird. Mit diesem Mittel 10 wird, je nach Anwendungsfall und Aufbringungslage des Mittels 7, eine Klebstoff-, Vulkanisations-, Klettverschluss-, Saugknopf-, Formschluss-, Reibschluss- oder Schweißverbindung oder eine magnetische oder elektrostatische Verbindung mit dem Wickelkern 6 hergestellt. Überdies wird das Mittel 7 vorzugsweise mit Mitteln 11 zum Stanzen, Schneiden, Perforieren, Prägen oder Schwächen der Materialbahn 3 versehen, mit denen spätestens am Ablaufpunkt Q der Materialbahn 3 von dem Wickelkern 6 die Materialbahn 3 derart geschwächt oder gar durchtrennt wird, so dass ein neuer Bahnanfang 8 vorzugsweise definiert gebildet wird. Bei einer indirekten Einbringung kann die vorübergehende Verbindung mittels mindestens einer Klebefläche, mittels elektrostatischer Kräfte, mittels magnetischer Kräfte, mittels Vakuumbeaufschlagung der Wickelwalze, mittels Klettverschluss oder mittels mindestens einer Saugknopfkoppelung hergestellt werden.

[0063] Die Fig. 2 zeigt die Wickelmaschine 1 gemäß der Fig. 1 zu einem späteren Überführstadium der laufenden Materialbahn 3 auf einen Wickelkern 6. Erfindungsgemäß ist dabei vorgesehen, dass die Breite B des auf den Wickelkern 6 überführten Bahnanfangs 8 mittels mindestens einer Trenneinrichtung 12 derart vergrößert wird, dass die gesamte Materialbahn 3 auf den Wickelkern 6 überführt wird. Die Trenneinrichtung 12 ist dabei gemäß dem bekannten Stand der Technik ausgeführt und weist vorzugsweise zwei Schneidelemente 12.1, 12.2 mit einem Strahl hoher Energiedichte, insbesondere ein Wasserstrahl- oder Laserstrahl-Schneidelement, auf. Die Bewegung der beiden Schneidelemente ist mittels zweier Bewegungspfeile angedeutet. Die Trenneinrichtung 12 soll jedoch nicht auf die dargestellte Ausführung beschränkt sein, sie kann vielmehr allerlei Ausführungsvarianten annehmen. In Fig. 2 ist die Trenneinrichtung 12 in Laufrichtung LR (Pfeil) der Materialbahn 3 vor der Wickelwalze 2 im Bereich eines freien Laufwegs angeordnet ist; sie kann jedoch auch im Bereich der Wickelwalze oder in Laufrichtung der Materialbahn in einem Bereich, in dem die Materialbahn mindestens eine der Wickelwalze vorgelagerten Walzen berührt, angeordnet sein. Die Trenneinrichtung 12 kann, wie in Fig. 2 unterseitig dargestellt, auch oberseitig der Materialbahn 3 angeordnet sein.

[0064] Die Fig. 3 zeigt eine schematisierte und perspektivische Darstellung einer möglichen Ausführungsform des erfindungsgemäßen Mittels 7.

[0065] Erfindungsgemäß ist das Mittel 7 vorzugsweise als ein Formstück aus einem Kunststoff, einem textilen Werkstoff, einem reißfesten Faserstoff, insbesondere Papier, oder aus mindestens einer Werkstoffkombination ausgebildet und weist Dicke D_M im Bereich von 0,05 mm bis 0,5 mm, vorzugsweise im Bereich von 0,25 mm bis 0,1 mm, auf. Weiterhin ist das Mittel 7 durch eine Breite B_M von ≤ 1.000 mm, vorzugsweise im Bereich von 100 mm bis 500 mm, und eine Länge L_M von ≤ 1.500 mm, vorzugsweise von ≤ 1.000 mm, gekennzeichnet. Überdies weist das Mittel 7 in dem der Laufrichtung LR (Pfeil) zugewandten Bereich mindestens eine Trennkontur 13 auf. Diese Trennkontur 13 ist

vorzugsweise weder in Laufrichtung LR (Pfeil) noch quer zur Laufrichtung LR (Pfeil) der Materialbahn 3 ausgebildet. Das Mittel 7 ist überdies vorzugsweise als ein Verbundobjekt 14 ausgebildet und wasserlöslich. Ein als Verbundobjekt 14 ausgeführtes Mittel 7 ist beispielsweise in der deutschen Patentanmeldung DE. . . (PR 11379 DE) des Anmelders offenbart; die Offenbarung dieser Patentanmeldung wird hiermit zum Gegenstand dieser Beschreibung gemacht. [0066] Wie bereits oben ausgeführt, ist das Mittel 7 mit mindestens einem Mittel 10 versehen ist, mit welchem spätestens bei Erreichen des von der Wickelwalze 2 und dem Wickelkern 6 gebildeten Nips durch das Mittel 10 eine zumindest vorübergehende, ausreichend feste direkte oder indirekte Verbindung zwischen dem Mittel 10 und dem Wickelkern hergestellt wird. Mit diesem Mittel 10 wird, je nach Anwendungsfall und Aufbringungslage des Mittels 7 eine Klebstoff-, Vulkanisations-, Klettverschluss-, Saugknopf-, Formschluss-, Reibschluss- oder Schweißverbindung oder eine magnetische oder elektrostatische Verbindung mit dem Wickelkern hergestellt. Überdies ist Mittel 7 vorzugsweise mit Mitteln 11 zum Stanzen, Schneiden, Perforieren, Prägen oder Schwächen der Materialbahn 3 versehen, mit denen spätestens am Ablaufpunkt der Materialbahn von dem Wickelkern die Materialbahn derart geschwächt oder gar durchtrennt wird, so dass ein neuer Bahnanfang vorzugsweise definiert gebildet wird.

[0067] Bei einer oberseitigen Einbringung des Mittels 7 kann das Mittel 10 beispielsweise eine beidseitige Klebeschicht, hergestellt beispielsweise aus einem Tesa-Powerstrip oder ein Hot-Melts, sein, bei einer unterseitigen Einbringung des Mittels 7 kann das Mittel 10 ein Magnet sein und eine magnetische Verbindung mit dem Wickelkern eingehen. Generell sind Hot-Melts, die bei Umgebungstemperatur neutrale Kleebeeigenschaften aufweisen und erst nach Erreichen einer bestimmten Temperatur verbindungsfähig werden, nicht nur in Hinsicht auf die automatisierte Handhabung und Zuführung der Mittel zur Abgabereinrichtung sehr interessant. So kann beispielsweise ein mit Hot-Melt kaschiertes Mittel, ähnlich der Einzelblattzufuhr eines handelsüblichen Printers, einfach und zuverlässig von einer Vorratskassette der eigentlichen Abgabereinrichtung zugeführt und die gewünschten Kleebeeigenschaften zum späteren Zeitpunkt durch Wärmezufuhr aktiviert werden. Auf diese Weise kann bei einem geeigneten, reaktiven Hot-Melt auch eine nur vorübergehende, mindestens für die Dauer einer Initialumdrehung bestehende Verbindung zwischen dem Mittel und dem Wickelkern hergestellt werden. Vergleichbare Vorteile können durch die Verwendung von gekapselten Klebstoffen erreicht werden, die erst durch Ausübung eines bestimmten Druckes aktiviert werden. Die Aufzählung aller in Frage kommenden Verbindungsarten mit detaillierter Beschreibung der sich daraus ergebenden Vorteile ist für diese Erfindung nicht entscheidend und würde mit Sicherheit den Rahmen dieser Schrift sprengen. Aus diesem Grund soll nur noch allgemein darauf hingewiesen werden, dass diese Verbindung auch als Formschlussverbindung, insbesondere eine Klettverschlussverbindung, als Schweißverbindung, insbesondere eine thermische Schweißverbindung, oder als eine magnetische Verbindung ausgestaltet werden kann, damit das Mittel zumindest vorübergehend in dem nicht überdeckten Bereich mit dem Wickelkern verbunden wird und seine Aufgaben erfüllt.

[0068] Die Fig. 4 zeigt eine Ausführungsform einer bekannten, wie beispielsweise in der Fig. 1 dargestellten Wickelmaschine 1 in schematischer Seitenansicht.

[0069] Dargestellt werden in der Fig. 4 die erfindungsgemäßen Möglichkeiten des Mittels 7 auf die Materialbahn 3 mittels mindestens einer Abgabereinrichtung 9 auf einem di-

rekten oder indirekten Wege. Die Abgabereinrichtung 12 weist beispielsweise die Form und die Funktion eines Papiermagazins eines Plotters oder eines Druckers mit Multi- oder Einzelblattabgabe auf.

[0070] In der bevorzugten Ausführungsform ist vorgesehen, dass die lediglich angedeutete Abgabereinrichtung 9 derart angeordnet ist, dass das Mittel 7 im wesentlichen direkt zwischen die Materialbahn 3 und die Wickelwalze 2 einbringbar ist. Vorteilhaft bei dieser Anordnung ist neben der einfachen Ausgestaltung der Abgabereinrichtung 9 und des Mittels 7 auch die Geschwindigkeit, mit der das Mittel 7 einbringbar ist, die um ein Vielfaches geringer als die Materialbahngeschwindigkeit sein kann.

[0071] Alternativ dazu kann die Abgabereinrichtung 9 derart angeordnet werden, dass das Mittel 7 zunächst unterseitig auf die Materialbahn 3 aufbringbar ist und danach mittels der Materialbahn 3 zwischen die Materialbahn 3 und die Wickelwalze 2 einbringbar ist. Diese Variante bietet insbesondere bei eingeschränkten Platzverhältnissen eine gute Möglichkeit zum Einbringen des Mittels 7. Die Abgabereinrichtung 9 kann auch so angeordnet werden, dass das Mittel 7 zunächst bei temporärer Verbindung auf die Mantelfläche 4 der Wickelwalze 2 aufbringbar ist und danach mittels der Wickelwalze 2 zwischen die Materialbahn 3 und die Wickelwalze 2 einbringbar ist. Die temporäre Verbindung kann beispielsweise in Form einer Klebeverbindung à la "Post it", oder bei einer besaugten Wickelwalze, die aus der deutschen Offenlegungsschrift DE 198 22 052 A1 bekannt wurde, mittels Vakuum ausgeführt sein. Außerdem besteht die Möglichkeit, eine geeignete Abgabereinrichtung in der Verlängerung der Wickelwalze 2 vorzusehen, wie es üblicherweise bei den bekannten Seilscheiben der Fall ist. Jede dieser Varianten kann in Abhängigkeit von der Führung der Materialbahn 3, ihrer Eigenschaften und den Besonderheiten der Wickelmaschine vorteilhaft sein.

[0072] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist es auch möglich, die Abgabereinrichtung 9.1 in einem Bereich oberhalb der Materialbahn 3 anzubringen und das Mittel 7.1, wie bereits ausgeführt, direkt oder indirekt zwischen die Materialbahn 3 und den Wickelkern 6 einzubringen.

[0073] Die Trenneinrichtung 12 kann gemäß dem Stand der Technik oberseitig oder unterseitig der Materialbahn 3 vor dem Nip N2 angeordnet sein und mindestens ein Schneidelement, vorzugsweise ein Schneidelement mit einem Strahl hoher Energiedichte, insbesondere ein Wasserstrahl- oder Laserstrahl-Schneidelement aufweisen.

[0074] Nachdem keine eindeutig bevorzugte Anordnung der Trenneinrichtung 9 existiert, ergibt sich, wie aus der Fig. 4 deutlich erkennbar, eine durchaus große Anzahl von Kombinationsmöglichkeiten in der Anordnung der Abgabereinrichtung 8 und der Trenneinrichtung 12 mit der Wickelmaschine 1.

[0075] Grundsätzlich ist vorgesehen, dass durch das Mittel 7 die letzte Einrichtung und/oder das letzte Element – in Laufrichtung LR (Pfeil) der Materialbahn 3 gesehen – zum Trennen und/oder zum Überführen der Materialbahn 3 auf einen Wickelkern 6 gebildet wird.

[0076] Zusammenfassend ist festzuhalten, dass durch die Erfindung ein Verfahren und eine Wickelmaschine der eingangs genannten Art geschaffen wird, die ein optimales Überführen einer laufenden Materialbahn auf einen Wickelkern bei hoher Prozesssicherheit, Prozesseffizienz und günstigen Investitions- und Betriebskosten ermöglichen und die Nachteile des bekannten Stands der Technik gänzlich vermeiden. Darüber hinaus kann das Verfahren praktisch an allen bekannten Arten von Aufrollvorrichtungen und für ein breites Spektrum von Materialbahnen gleichermaßen angewendet werden.

Bezugszeichenliste

1 Wickelmaschine	
2 Wickelwalze	
3 Materialbahn	
4 Mantelfläche	
5 Wickelrolle	
6 Wickelkern	
7, 7.1 Mittel	
8 Bahnanfang	
9, 9.1 Abgabeeinrichtung	
10 Mittel	
11 Mittel	
12 Trenneinrichtung	
12.1, 12.2 Schneidelement	
13 Trennkontur	
14 Verbundobjekt	
B _M Breite (Mittel)	
D _M Dicke (Mittel)	
D _w Durchmesser (Wickelrolle)	
L _M Länge (Mittel)	
LR Laufrichtung (Pfeil)	
N1 Nip (Wickelwalze-Wickelrolle)	
N2 Nip (Wickelwalze-Wickelkern)	
Q Ablaufpunkt	

Patentansprüche

1. Verfahren zum Überführen einer laufenden Materialbahn (3), insbesondere einer Papier- oder Kartonbahn, auf einen Wickelkern (6), **dadurch gekennzeichnet**, dass mindestens ein Mittel (7) in mindestens einem Bereich auf die Materialbahn (3) aufgebracht wird, dass das Mittel (7) nach Erreichen eines von einer Wickelwalze (2) und dem Wickelkern (6) gebildeten Nips (N2) zumindest vorübergehend mit mindestens einem Mittel (1) direkt oder indirekt mit dem Wickelkern (6) verbunden wird. und dass spätestens am Ablaufpunkt (Q) der Materialbahn (3) von dem Wickelkern (6) eine Trennung der Materialbahn (3) durch das Mittel (7) bewirkt und/oder ermöglicht wird, wodurch ein neuer, an das Mittel (7) und den Wickelkern (6) gebundener Bahnanfang (8) gebildet wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass ein Mittel (7) verwendet wird, welches mit mindestens einem Mittel (10) versehen ist, mit welchem spätestens bei Erreichen des von der Wickelwalze (2) und dem Wickelkern (6) gebildeten Nips (N2) durch das Mittel (7) eine zumindest vorübergehende, ausreichend feste direkte oder indirekte Verbindung zwischen dem Mittel (7) und dem Wickelkern (6) hergestellt wird.
3. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass mit diesem Mittel (10) eine Klebstoff-, Vulkanisations-, Klettverschluss-, Saugknopf-, Formschluss-, Reibschluss- oder Schweißverbindung oder eine magnetische oder elektrostatische Verbindung mit dem Wickelkern (6) hergestellt wird.
4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Mittel (7) mit Mitteln (11) zum Stanzen, Schneiden, Perforieren, Prägen oder Schwächen der Materialbahn (3) versehen wird, mit denen spätestens am Ablaufpunkt (Q) der Materialbahn (3) von dem Wickelkern (6) die Materialbahn (3) derart geschwächt oder gar durchtrennt wird, so dass ein neuer Bahnanfang (8) vorzugsweise definiert

niert gebildet wird.

5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Breite (B) des auf den Wickelkern (6) überführten Bahnanfangs (8) mittels mindestens einer Trenneinrichtung (12) derart vergrößert wird, dass die gesamte Materialbahn (3) auf den Wickelkern (6) überführt wird.

6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Mittel (7) mittels mindestens einer Abgabeeinrichtung (9) im wesentlichen direkt zwischen die Materialbahn (3) und die Wickelwalze (2) eingebracht wird.

7. Verfahren nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Mittel (7) bei einer von der Materialbahn (3) nicht umschlungenen Wickelwalze (2) mittels mindestens einer Abgabeeinrichtung (9) im wesentlichen direkt in den Nip (N2) eingebracht wird.

8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Mittel (7) mittels mindestens einer Abgabeeinrichtung (9) indirekt zwischen die Materialbahn (3) und die Wickelwalze (2) eingebracht wird.

9. Verfahren nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass das Mittel (7) zunächst unterseitig auf die Materialbahn (3) aufgebracht wird und danach mittels der Materialbahn (3) zwischen die Materialbahn (3) und die Wickelwalze (2) eingebracht wird.

10. Verfahren nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass das Mittel (7) zunächst bei vorübergehender Verbindung auf die Mantelfläche (4) der Wickelwalze (2) aufgebracht wird und danach mittels der Wickelwalze (2) zwischen die Materialbahn (3) und die Wickelwalze (2) eingebracht wird.

11. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Mittel (7) mittels mindestens einer Abgabeeinrichtung (9.1) im wesentlichen direkt zwischen die Materialbahn (3) und den Wickelkern (6) eingebracht wird.

12. Verfahren nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass das Mittel (7) bei einem von der Materialbahn (3) nicht umschlungenen Wickelkern (6) mittels mindestens einer Abgabeeinrichtung (9.1) im wesentlichen direkt in den Nip (N1) eingebracht wird.

13. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Mittel (7) mittels mindestens einer Abgabeeinrichtung (9.1) indirekt zwischen die Materialbahn (3) und den Wickelkern (6) eingebracht wird.

14. Verfahren nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass das Mittel (7) zunächst oberseitig auf die Materialbahn (3) aufgebracht wird und danach mittels der Materialbahn (3) zwischen die Materialbahn (3) und den Wickelkern (6) eingebracht wird.

15. Verfahren nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass das Mittel (7) zunächst bei vorübergehender Verbindung auf die Mantelfläche des Wickelkerns (6) aufgebracht wird und danach mittels des Wickelkerns (6) zwischen die Materialbahn (3) und den Wickelkern (6) eingebracht wird.

16. Verfahren nach Anspruch 10 oder 15, dadurch gekennzeichnet, dass die vorübergehende Verbindung mittels mindestens einer Klebefläche, mittels elektrostatischer Kräfte, mittels magnetischer Kräfte, mittels Vakuumbeaufschlagung der Wickelwalze (2), mittels Klettverschluss oder mittels mindestens einer Saugknopfkoppelung hergestellt wird.

17. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass durch das Mit-

tel (7) die letzte Einrichtung und/oder das letzte Element – in Laufrichtung (LR) der Materialbahn (3) gesehen – zum Trennen und/oder zum Überführen der Materialbahn (3) auf einen Wickelkern (6) gebildet wird.

18. Wickelmaschine (1) zur Durchführung eines Verfahrens nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens eine Abgabereinrichtung (9, 9.1) zum Aufbringen mindestens eines Mittels (7) auf die Materialbahn (3) derart angeordnet ist, dass das Mittel (7) in mindestens einem Bereich auf die Materialbahn (3) aufbringbar ist.

19. Wickelmaschine (1) nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, dass das Mittel (7) derart mit mindestens einem Mittel (10) versehen ist, dass es spätestens bei Erreichen des von der Wickelwalze (2) und dem Wickelkern (6) gebildeten Nips (N2) eine zumindest vorübergehende, ausreichend feste Verbindung zwischen dem Mittel (7) und dem Wickelkern (6) herstellt.

20. Wickelmaschine (1) nach Anspruch 18 oder 19, dadurch gekennzeichnet, dass die Abgabereinrichtung (9, 9.1) derart angeordnet ist, dass das Mittel (7) direkt oder indirekt auf die Materialbahn (3) aufbringbar ist.

21. Wickelmaschine (1) nach einem der Ansprüche 18 bis 20, dadurch gekennzeichnet, dass die Abgabereinrichtung (9, 9.1) derart angeordnet ist, dass das Mittel (7) unterseitig oder oberseitig auf die Materialbahn (3) aufbringbar ist.

22. Wickelmaschine (1) nach einem der Ansprüche 18 bis 21, dadurch gekennzeichnet, dass das Mittel (7) in dem der Laufrichtung (LR) zugewandten Bereich mindestens eine Trennkantur (13) aufweist.

23. Wickelmaschine (1) nach Anspruch 22, dadurch gekennzeichnet, dass die Trennkantur (13) weder in Laufrichtung (LR) noch quer zur Laufrichtung (LR) der Materialbahn (3) ausgebildet ist.

24. Wickelmaschine (1) nach einem der Ansprüche 18 bis 23, dadurch gekennzeichnet, dass das Mittel (7) eine Dicke (D_M) im Bereich von 0,05 mm bis 0,5 mm, vorzugsweise im Bereich von 0,25 mm bis 0,1 mm, aufweist.

25. Wickelmaschine (1) nach einem der Ansprüche 18 bis 24, dadurch gekennzeichnet, dass das Mittel (7) eine Breite (B_M) von ≤ 1.000 mm, vorzugsweise im Bereich von 100 mm bis 500 mm, aufweist.

26. Wickelmaschine (1) nach einem der Ansprüche 18 bis 25, dadurch gekennzeichnet, dass das Mittel (7) eine Länge (L_M) von ≤ 1.500 mm, vorzugsweise von ≤ 1.000 mm, aufweist.

27. Wickelmaschine (1) nach einem der Ansprüche 18 bis 26, dadurch gekennzeichnet, dass das Mittel (7) als ein Formstück aus einem Kunststoff, einem textilen Werkstoff, einem reißfesten Faserstoff, insbesondere Papier, oder aus mindestens einer Werkstoffkombination ausgebildet ist.

28. Wickelmaschine (1) nach einem der Ansprüche 18 bis 27, dadurch gekennzeichnet, dass das Mittel (7) als ein Verbundobjekt (14) ausgebildet ist.

29. Wickelmaschine (1) nach einem der Ansprüche 18 bis 28, dadurch gekennzeichnet, dass das Mittel (7) wasserlöslich ist.

30. Wickelmaschine (1) nach einem der Ansprüche 18 bis 29, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens eine Trenneinrichtung (12) im Bereich der Wickelwalze (2) angeordnet ist.

31. Wickelmaschine (1) nach einem der Ansprüche 18 bis 30, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens eine Trenneinrichtung (12) in Laufrichtung (LR) der Materialbahn (3) vor der Wickelwalze (2) im Bereich eines freien Laufwegs angeordnet ist.

32. Wickelmaschine (1) nach einem der Ansprüche 18 bis 30, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens eine Trenneinrichtung (12) in Laufrichtung (LR) der Materialbahn (3) in einem Bereich angeordnet ist, in dem die Materialbahn (3) mindestens eine der Wickelwalze (2) vorgelagerten Walzen berührt.

33. Wickelmaschine (1) nach einem der Ansprüche 30 bis 32, dadurch gekennzeichnet, dass die Trenneinrichtung (12) oberseitig oder unterseitig der Materialbahn (3) angeordnet ist.

34. Wickelmaschine (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche 30 bis 32, dadurch gekennzeichnet, dass als Trenneinrichtung (12) mindestens ein Schneidelement (12.1, 12.2) mit einem Strahl hoher Energiedichte, insbesondere ein Wasserstrahl- oder Laserstrahl-Schneidelement, vorgesehen ist.

35. Wickelmaschine (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche 18 bis 34, dadurch gekennzeichnet, dass das Mittel (7) die letzte Einrichtung und/oder das letzte Element – in Laufrichtung (LR) der Materialbahn (3) gesehen – zum Trennen und/oder zum Überführen der Materialbahn (3) auf den Wickelkern (6) bildet.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

Fig.1

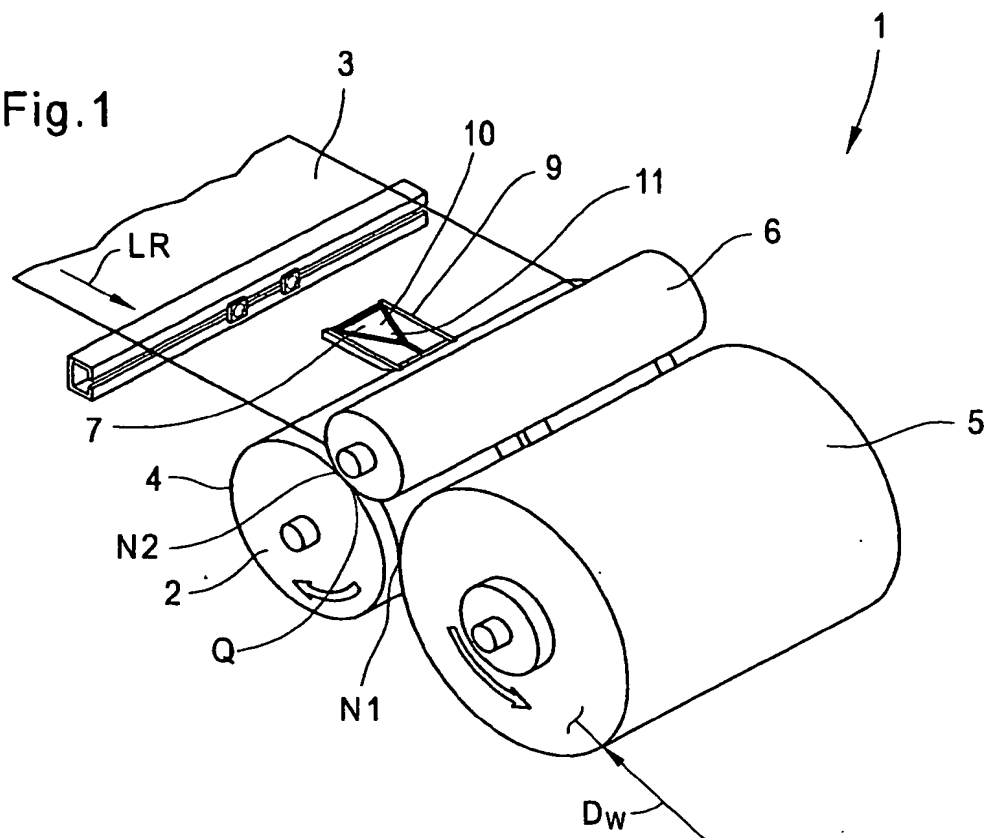


Fig.2

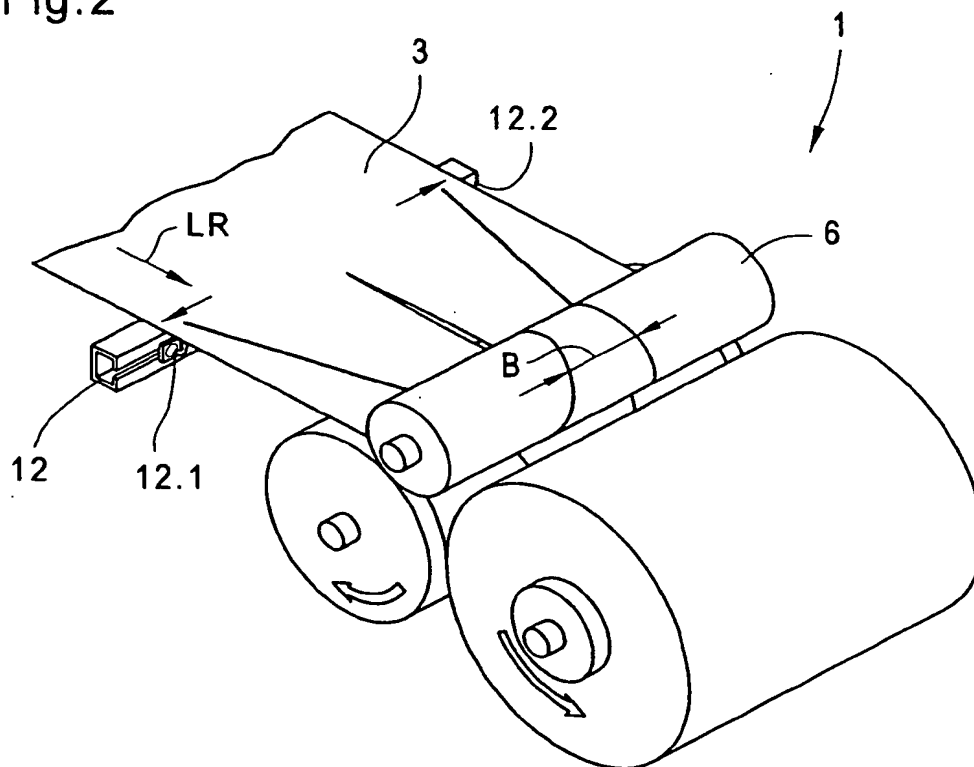


Fig.3

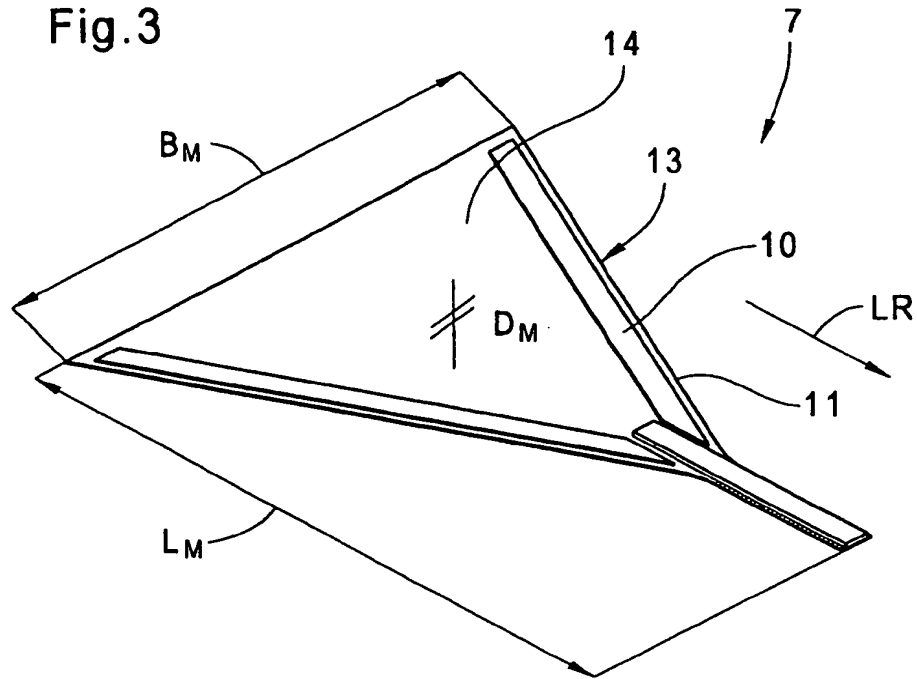


Fig.4

